



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑩ **Gebrauchsmuster**
DE 299 02 285 U 1

⑤ Int. Cl.⁸:
H 02 K 7/14
F 01 D 1/20

⑦ Aktenzeichen:	299 02 285.4
⑦ Anmeldetag:	10. 2. 99
⑦ Eintragungstag:	15. 4. 99
⑧ Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 5. 99

DE 299 02 285 U 1

⑬ Inhaber:
Schell, Otto, 91599 Dentlein, DE

⑰ Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 90402 Nürnberg

⑨ Turbogeneratorvorrichtung

DE 299 02 285 U 1

10.02.99

Anmelder: Herr Otto Schell
Titel: Turbogeneratorvorrichtung

Gebrauchsmuster

Die Neuerung betrifft eine Turbogeneratorvorrichtung, bei der an einem mit einem Rotor versehenen elektrischen Stromgenerator eine drehende Antriebseinrichtung angreift, die einen Antrieb umfaßt, bei dem einem Laufrad eine gerichtete Strahldüse zugeordnet ist, die an einer Zulaufleitung sitzt, die anderenends mit einer Nachschubeinrichtung verbunden ist, und bei der ein Treibmedium von der Nachschubeinrichtung her in der Zulaufleitung bis zur Strahldüse ist.

Bei einer durch die Praxis bekannten Turbogeneratorvorrichtung dieser Art ist als Treibmedium Wasserdampf vorgesehen und ist die Nachschubeinrichtung ein Dampfkessel für Wasserdampf.

Es gibt Werkräume, in denen Arbeitsmaschinen mit Preßluft betrieben werden und die Abluft abgeben, die noch unter Druck ist und somit Energie enthält. Bei durch die Praxis bekannten preßluftbetriebenen Arbeitsmaschinen wird die Abluft frei abgegeben, so daß die der Abluft zunächst noch innewohnende Energie ungenutzt verpufft.

Eine Aufgabe der Neuerung ist es nun, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der sich die von Preßluft betriebenen Arbeitsmaschinen abgegebene Abluft energiemäßig nutzen läßt. Die Neuerung besteht, diese Aufgabe lösend, in einer Turbogeneratorvorrichtung der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, daß als Treibmedium Druckluft vorgesehen ist und die Nachschubeinrichtung ein Speicherbehälter für Druckluft ist.

Gemäß der Neuerung wird die Turbogeneratorvorrichtung von Druckluft betrieben, die von dem Speicherbehälter zur Verfügung gestellt wird, in dem sie als Abluft von Arbeitsmaschinen gesammelt wird. Es wird die von den preßluftbetriebenen Arbeitsmaschinen abgegebene Abluft energiemäßig genutzt, indem sie in elektrischen Strom umgesetzt wird. Der Antrieb, also das Laufrad mit den Schaufelgliedern und die Strahldüse, ist auf den Betrieb mit Druckluft ausgelegt. Das Laufrad dreht sich z.B. mit Drehzahlen von 10.000 - 20.000 Umdrehungen/min.

Der Antrieb ist z.B. ein Luftmotor bzw. Rotationsluftmotor, der mit 1,5 - 2 bar betrieben wird. Es ist auch ein Antrieb brauchbar, bei der das Laufrad mit entlang

10.02.99

dessen Umfang verteilten Schaufelgliedern versehen ist und die Strahldüse auf die Schaufelglieder gerichtet ist.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn die Druckluft in dem Speicherbehälter einen Druck von bis zu 2,5 bar hat. Die Abluft von Arbeitsmaschinen läßt sich in der Regel besonders günstig mit diesen Druckwerten sammeln. Drücke von 1,5 - 2 bar sind bevorzugt.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es auch, wenn ein dem Antrieb nachgeordneter Raumbereich für den Antrieb verlassende Endluft gegenüber dem Atmosphärenraum frei bzw. offen ist. Es ist also nach dem Antrieb keine Ablaufleitung für Druckmedium vorhanden. Die den Antrieb verlassende Endluft geht einfach in die die Turbogeneratorvorrichtung umgebende Atmosphäre über.

Es ist denkbar, daß die Schaufelglieder zu der Umfangsfläche des Laufrades hin offen und gewendet sind und die Strahldüse auf diese Umfangsfläche des Laufrades gerichtet ist. Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Schaufelglieder zu der einen Stirnseite des Laufrades hin offen und zu dieser Stirnseite gewendet sind und die Strahldüse auf diese Stirnseite des Laufrades gerichtet ist. Es liegt eine verbesserte Wirkungsweise des druckluftbetriebenen Laufrades vor.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es dabei, wenn von jedem Schaufelglied ein Durchgang quer durch das Schaufelrad zu dessen anderer Stirnseite verläuft. Die Luft kann also von der Stelle, an der sie auf das Schaufelrad trifft, abströmen. Dies verbessert die Wirkungsweise des druckluftbetriebenen Schaufelrades.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es dabei, wenn dem Laufrad eine Drehrichtung zugeordnet ist und der Durchgang entgegen der Drehrichtung schräg zu der anderen Stirnseite gerichtet ist. Die vom jeweiligen Schaufelglied abprallende Luft erzeugt beim entspannenden Verlassen des Laufrades eine Art Rückprall, der das Laufrad treibt. Die Druckluft treibt das Laufrad also nicht nur durch das Auftreffen auf die Schaufelglieder, sondern auch durch das Ausströmen von den Schaufelgliedern weg.

Beim Betrieb der neuerungsgemäßen Turbogeneratorvorrichtung wird in der Regel ein sirenenartiger Heulton erzeugt. Daher ist es besonders zweckmäßig und vorteilhaft, wenn der das Laufrad umfassende Antrieb von einer lärmdämmenden Luftfilter-Abdeckhaube überdeckt ist. Die Abdeckhaube verhindert die Ausbreitung des Heultones und läßt die Endluft entweichen.

10.02.99

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es noch, wenn zwischen dem Antrieb und dem Stromgenerator ein Untersetzungsgetriebe vorgesehen ist. Da das Laufrad wegen des Druckluftbetriebes eine sehr hohe Drehzahl hat, ist es nötig, diese sehr hohe Drehzahl auf die für den Stromgenerator geeignete niederere Drehzahl herunterzusetzen.

In der Zeichnung ist eine bevorzugte Ausführungsform der Neuerung dargestellt und zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Turbogeneratorvorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt eines Teiles des Laufrades der Turbogeneratorvorrichtung gemäß Fig. 1, in einem Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 1.

Die Turbogeneratorvorrichtung gemäß Zeichnung besitzt auf einer Fundamentplatte 1 einen elektrischen Stromgenerator 2, der einen drehbaren Rotor 13 umfaßt und über zwei Anschlußkabel 3 elektrische Energie abgibt. An dem Rotor 13 greift ein Untersetzungsgetriebe 4 an, das an einem Bock 5 gelagert ist und von Riemenrädern 6 und Riemen 7 gebildet ist. Das Untersetzungsgetriebe 4 wird von einem Laufrad 8 beaufschlagt, dessen Welle 9 an dem Bock 5 und an einem weiteren Bock 10 gelagert ist. Das Laufrad 8 dreht sich bei Betrieb in einer Drehrichtung gemäß einem Pfeil 1 und wird hierzu von einer Strahldüse 12 beaufschlagt, die an der Fundamentplatte 1 festgelegt ist. Auf der der Strahldüse 12 gegenüberliegenden Seite des Laufrades 8 ist ein nachgeordneter Raumbereich 23 für das Schaufelrad verlassende Endluft vorhanden.

Die Strahldüse 12 ist an einer schlauchartigen Zufuhrleitung 14 vorgesehen, die von einem Speicherbehälter 15 herkommt, der Druckluft 16 enthält, die auch als Strahl schräg gegen eine erste Stirnseite 17 des Laufrades 8 gerichtet ist. Und zwar ist der Druckluft-Strahl gegen einen Ringstreifen nahe dem Außenumfang des Laufrades 8 gerichtet, entlang dem Schaufelglieder 18 gleichmäßig verteilt sind. Die Schaufelglieder 18 sind gemäß Fig. 3 von Aussparungen 19 in dem an sich vollen Schaufelradmaterial gebildet und die Aussparungen 19 bilden jeweils eine Art Rinne 20 zu dem Schaufelglied 18. Jede Aussparung 19 setzt sich mit einem Durchgang 21 zur anderen Stirnseite 22 des Laufrades 8 fort und dieser Durchgang 21 ist schräg zu dieser Stirnseite gerichtet. Die Aussparung 19 in Richtung zum Schaufelglied 18 verläuft in Drehrichtung 11 und der Durchgang 21 weg von dem Schaufelglied 18 verläuft entgegengesetzt der Drehrichtung 11.

10.02.99

Schutzansprüche

1. Turbogeneratorvorrichtung,
bei der an einem mit einem Rotor versehenen elektrischen Stromgenerator eine drehende Antriebseinrichtung angreift, die einen Antrieb umfaßt,
bei dem einem Laufrad eine gerichtete Strahldüse zugeordnet ist, die an einer Zulaufleitung sitzt, die anderenends mit einer Nachschubeinrichtung verbunden ist,
und
bei der ein Treibmedium von der Nachschubeinrichtung her in der Zulaufleitung bis zur Strahldüse ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Treibmedium Druckluft (16) vorgesehen ist und die Nachschubeinrichtung ein Speicherbehälter für Druckluft ist.
2. Turbogeneratorvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft (16) in dem Speicherbehälter (15) einen Druck von bis zu 2,5 bar hat.
3. Turbogeneratorvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein dem Antrieb nachgeordneter Raumbereich (23) für den Antrieb verlassende Endluft gegenüber dem Atmosphärenraum frei bzw. offen ist.
4. Turbogeneratorvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei der das Laufrad mit entlang dessen Umfang verteilten Schaufelgliedern versehen ist und die Strahldüse auf die Schaufelglieder gerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufelglieder (18) zu der einen Stirnseite (17) des Laufrades (8) hin offen und gewendet sind und die Strahldüse (12) auf diese Stirnseite (17) des Laufrades (8) gerichtet ist.
5. Turbogeneratorvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß von jedem Schaufelglied (18) ein Durchgang (21) quer durch das Schaufelrad (8) zu dessen anderer Stirnseite (22) verläuft.
6. Turbogeneratorvorrichtung nach Anspruch 5, bei der dem Laufrad eine Drehrichtung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang (21) entgegen der Drehrichtung (11) des Laufrades (8) schräg zu der anderen Stirnseite (12) gerichtet ist.

10.02.99

7. Turbogeneratorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der das Laufrad (8) umfassende Antrieb von einer lärm-dämmenden Luftfilter-Abdeckhaube überdeckt ist.
8. Turbogeneratorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Antrieb und dem Stromgenerator (2) ein Untersetzungsgetriebe (4) vorgesehen ist.

10.02.99

Fig.1

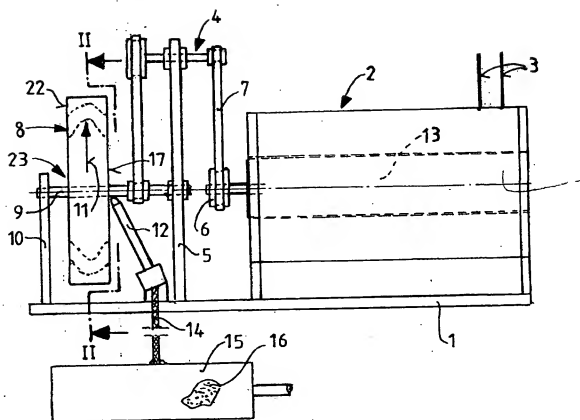


Fig.2

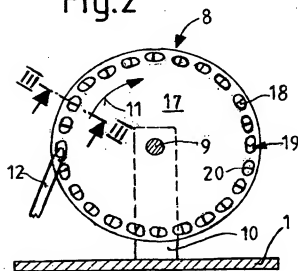


Fig.3

